

Abstract of DE 20317651 (U1)

The pressure plate (1) has several openings (2), each of a spherical or oval shape and with a threaded inner surface (3). The shafts of the bone screws are provided with the usual self tapping thread suitable for being inserted into a bone, while the lower surfaces of their heads are of an oval shape and provided with an outer thread matching the inner thread (3) in the openings (2).



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 203 17 651 U1 2004.04.15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: 07.11.2003

(47) Eintragungstag: 11.03.2004

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 15.04.2004

(51) Int. Cl.: A61B 17/58

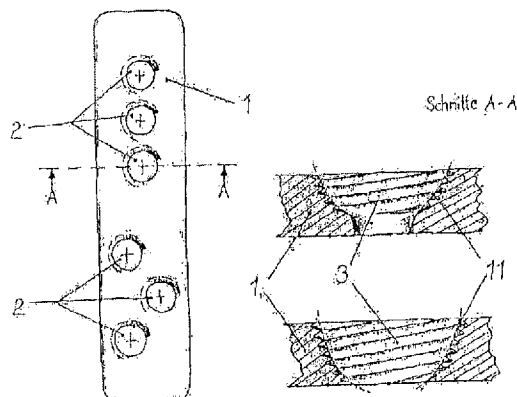
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:
aap Implantate AG, 12099 Berlin, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
P.E. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Osteosynthetisches System

(57) Hauptanspruch: Osteosynthetisches System, bestehend aus einer Platte (1) mit mehreren, ein Innengewinde aufweisenden Löchern zur Aufnahme von Knochenschrauben, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher (2) ein sphärisches oder ovales Innengewinde (3) aufweisen, und dass die Knochenschrauben (4) im kopfseitigen Bereich der Schraube, d.h. ausserhalb des Knochengewindes (9), mit einem sphärischen oder ovalen Aussengewinde (8) versehen sind, welches nach vollständigem Einschrauben zu einer winkelstabilen kraftschlüssigen Verbindung führt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine osteosynthetisches System, bestehend aus einer Platte mit mehreren, ein Innengewinde aufweisenden Löchern und Knochenschrauben, die in den Frakturstücken des Knochens und in der Platte eingeschraubt werden.

[0002] Aus der Beschreibung des DE 93 21 544 U1 ist eine osteosynthetische Platte mit mehreren, in der Längsachse der Druckplatte angeordneten Löchern zur Aufnahme von Knochenschrauben bekannt. Bei der Verwendung der Platte wird die Knochenoberfläche nach bekannten Operationstechniken aufgeschlossen, die Knochenbruchstücke aneinandergesetzt und ausgerichtet, die Platte in Position gebracht und eine sichere Verbindung durch Verschrauben der Platte mit den Knochen mittels Knochenschrauben hergestellt.

[0003] Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein Implantat zu konstruieren, das traumabedingte Fehlstellungen oder Defekte versorgen kann. Es ist hierbei ein steifes System gefordert, welches in der Lage ist, auch Defektstellen zu überbrücken und sicher zu fixieren.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird eine osteosynthetische Druckplatte geschaffen, mit der es möglich ist, die Lage von Frakturstücken eines Knochens zu korrigieren bzw. die Beweglichkeit zweier oder mehrerer Frakturstücken zueinander zu unterbinden. Die osteosynthetische Platte besitzt mehrere Löcher zur Aufnahme von Knochenschrauben, welche beim Befestigen der Platte zu einer winkelstabilen kraftschlüssigen Verbindung führt.

[0006] Die Knochenschrauben weisen am Schraubenkopf oder -hals Gewinde auf, welche in entsprechend ausgestaltete Gewinde in den Löchern der Druckplatte eingeschraubt werden. Erfindungsgemäß wird ein sphärisches oder ovales Gewinde verwendet, d.h., ein Aussengewinde auf einem Kugelsegment der Schraube und ein entsprechendes Innengewinde in der Druckplatte.

[0007] Ebenfalls können aber auch Schrauben verwendet werden, die am Schraubenkopf oder -hals eine glatte Aussenoberfläche aufweisen, deren Kontur mit der Innenkontur der Druckplattenlöcher übereinstimmt, so dass beim Einschrauben der Knochenschrauben der Schraubenkopf oder -hals an der Innenkontur des Druckplattenloches anliegt.

[0008] In vorteilhafter Weise sind die Löcher symmetrisch in der Plattenlängsrichtung angeordnet, wobei natürlich eine unsymmetrische Anordnung der Löcher nicht ausgeschlossen werden soll.

[0009] Besonders vorteilhaft kann für jedes der zu verbindenden Knochenbruchstücke jeweils eine Gruppe von Löchern in den Eckpunkten eines Dreieckes angeordnet sein.

[0010] Die Gewindesteigungen des Knochengewindes des Schraubenschaftes und des Gewindes des Schraubenkopfes oder des Schraubenhalses sind derart ausgeführt, dass es zu einer Kompression zwischen der Platte und den Knochenstücken beim Einschrauben der Schrauben in die Platte und in die Knochenstücke kommt.

[0011] Die sphärische oder ovale innere Form des Innengewindes der Platte entspricht der sphärischen oder ovalen Außenform einer Knochenschraube im Bereich des Schraubenkopfes oder des Schraubenhalses. Wenn der Schraubenkopf ohne Gewinde ausgeführt ist, liegt dieser mit seiner glatten Aussenwandung auf den die sphärische oder ovale innere Form bildenden Gewindespitzen des Innengewindes an.

[0012] Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Gewindelänge der Knochenschraube im Bereich des Schraubenkopfes oder des Schraubenhalses im wesentlichen der Dicke der Platte entspricht.

[0013] Zum Einschrauben weisen die Knochenschrauben einen Kreuzschlitz, Innensechskant oder Innenstern auf.

[0014] Die Konstruktion und die Wirkung der einzelnen Komponenten der erfindungsgemäßen osteosynthetischen Druckplatten werden im folgenden anhand der Zeichnungen erläutert.

[0015] In der Zeichnung zeigen:

[0016] **Fig. 1:** Ansicht von oben auf die osteosynthetische Druckplatte und Schnittdarstellung durch die osteosynthetische Druckplatte im Bereich des Innengewindeloches

[0017] **Fig. 2:** Knochenschraube mit und ohne Gewinde am kopfsseitigen Bereich

[0018] In der **Fig. 1** ist im linken Teil die Druckplatte **1** in der Aufsicht dargestellt, wobei zwei verschiedene Anordnungen der Löcher **2** ersichtlich sind, und zwar im oberen Teil drei in Reihe hintereinander angeordnete Löcher und im unteren Teil drei in Dreieckform angeordnete Löcher.

[0019] Aus der rechten Seite der **Fig. 1** ist die detaillierte Ausbildung der Löcher im Schnitt A-A zu erkennen. Diese weisen ein sphärisches Innengewinde **3** auf. Die Form des Gewindes bewirkt, dass beim Einschrauben der Knochenschrauben **4** zunächst eine gewisse Winkelbeweglichkeit gegeben ist und dass das vollständige Einschrauben zu einer winkelstabilen kraftschlüssigen Verbindung führt.

[0020] Die **Fig. 2** zeigt unterschiedliche Arten von Knochenschrauben, wobei in der linken Darstellung die Knochenschraube am Schraubenkopf **5** ein sphärisches Aussengewinde **8** aufweist. In der rechten Darstellung ist eine im Kopfbereich mit einer sphärischen Aussenform **12** gestaltete Schraube **4** dargestellt, die kein Gewinde am Schraubenkopf aufweist. In beiden dargestellten Schraubenarten ist zentral im Schraubenkopf ein Kreuzschlitz, Innensechskant oder Innenstern **10** ausgearbeitet. Das Knochengewinde **9** ist im Bereich des Schraubenschaftes **7**

selbstschneidend gestaltet. Das sphärische Aussengewinde 8 an der Schraube 4 kann auch im Bereich des Schraubenhalses 6 vorgesehen sein.

Schutzansprüche

1. Osteosynthetisches System, bestehend aus einer Platte (1) mit mehreren, ein Innengewinde aufweisenden Löchern zur Aufnahme von Knochenschrauben, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löcher (2) ein sphärisches oder ovales Innengewinde (3) aufweisen, und dass die Knochenschrauben (4) im kopfsseitigen Bereich der Schraube, d.h. ausserhalb des Knochengewindes (9), mit einem sphärischen oder ovalen Aussengewinde (8) versehen sind, welches nach vollständigem Einschrauben zu einer winkelstabilen kraftschlüssigen Verbindung führt.

2. Osteosynthetisches System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das sphärische oder ovale Aussengewinde (8) der Schrauben (4) im Bereich des Schraubenkopfes (5) angebracht ist.

3. Osteosynthetisches System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das sphärische oder ovale Aussengewinde (8) im Bereich des Schraubenhalses (6) angebracht ist.

4. Osteosynthetisches System, bestehend aus einer Platte (1) mit mehreren, ein Innengewinde aufweisenden Löchern zur Aufnahme von Knochenschrauben, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löcher (2) ein sphärisches oder ovales Innengewinde (3) aufweisen, und dass die Knochenschrauben (4) im kopfsseitigen Bereich der Schraube, d.h. ausserhalb des Knochengewindes (9) in sphärischer oder ovaler Form und zumindest teilweise ohne Aussengewinde gestaltet sind.

5. Osteosynthetisches System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Löcher (2) symmetrisch oder unsymmetrisch zueinander in der Plattenlängsrichtung angeordnet sind.

6. Osteosynthetisches System nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils eine Gruppe von Löchern (2) in den Eckpunkten eines Dreieckes angeordnet sind.

7. Osteosynthetisches System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweiligen Gewindesteigungen des Knochengewindes (9) des Schraubenschaftes (7) und des Gewindes des Schraubenkopfes (5) oder des Schraubenhalses (6) derart ausgeführt sind, dass es zu einer Kompression zwischen der Platte (1) und den Knochenstücken beim Einschrauben der Schrauben in die Platte und die Knochenstücke kommt.

8. Osteosynthetisches System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sphärische oder ovale innere Form (11) des Innengewindes der Platte der sphärischen oder ovalen Außenform (12) der Knochenschraube (4) im Bereich des Schraubenkopfes (5) oder des Schraubenhalses (6) entspricht.

9. Osteosynthetisches System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindelänge der Knochenschraube (4) im Bereich des Schraubenkopfes (5) oder des Schraubenhalses (6) im wesentlichen der Dicke der Platte (1) entspricht.

10. Osteosynthetisches System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Knochenschraube (4) im Schraubenkopf (5) einen Kreuzschlitz, Innensechskant oder Innenstern (10) aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

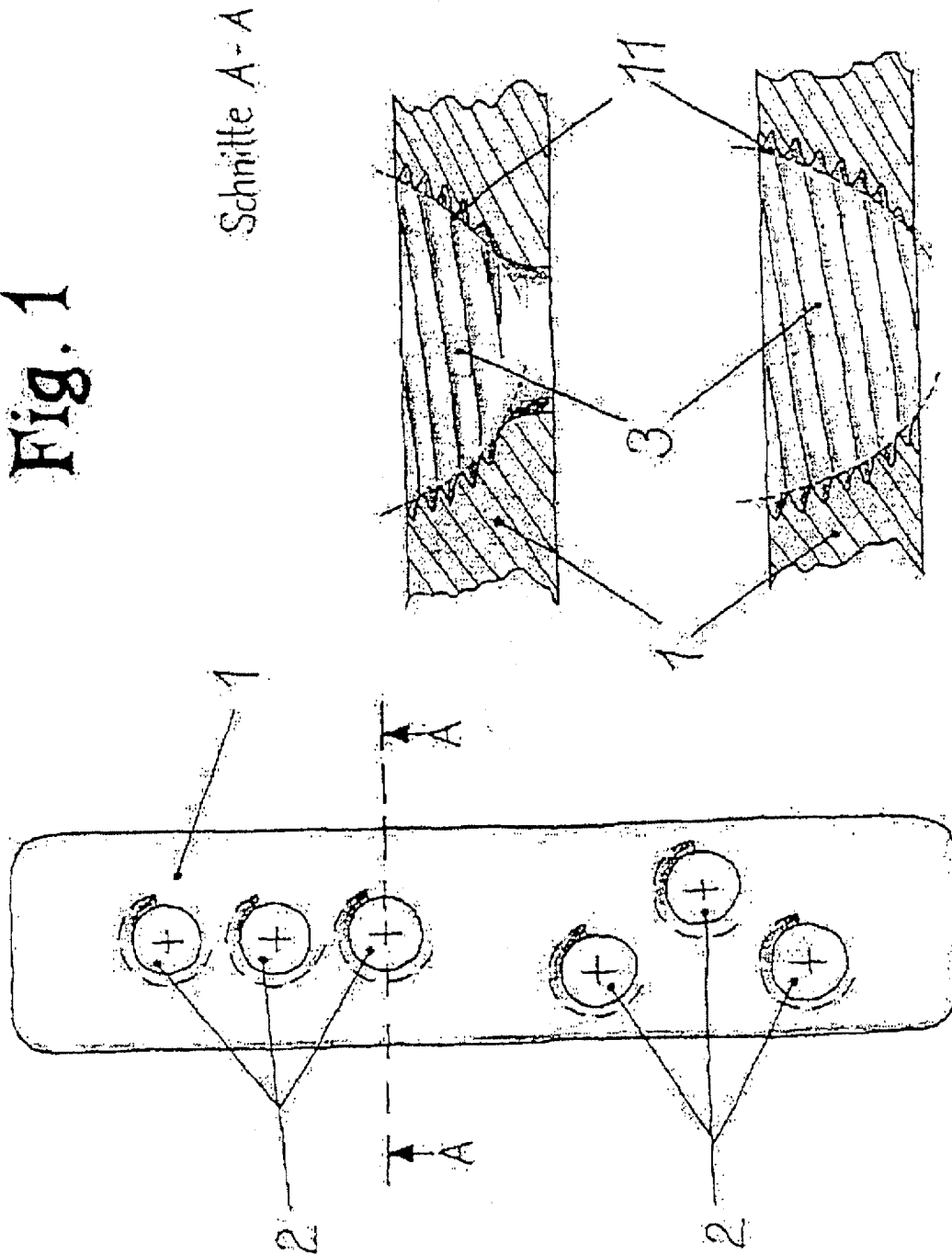


Fig. 2

